

库区周边湿地开发利用途径探讨

解明曙¹, 牛志明¹, GE SUN²

(1 北京林业大学, 北京 100083; 2 美国农业部林务局项目研究室)

摘要: 对三峡库区的湿地生境进行了分析研究, 由水库的调度方式形成的库区周边湿地, 可分为四个区域段, 不同的区域段可采用相适宜的开发利用方式, 这种因地制宜的湿地生境开发利用途径对缓解库区人地矛盾, 改善库区生态环境和景观将发挥积极作用。

关键词: 三峡库区; 湿地; 开发利用

中图分类号: S156.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-3409(3000)03-0166-03

Discussion on the Pathway in Developing on the Wetland in the Margin Region of Reservoir

XIE Ming-shu¹, NIU Zhiming¹, GE SUN²

(1 Beijing Forest University, Beijing 100083, PRC; 2 The Project Research Office of Forest Affairs Bureau of Ministry of Agriculture in America, USA)

Abstract: The authors study the environment of the wetland in three-gorge and the wetland was divided into four section which should be developed with different method according to its fact, by this way the contradiction between the more population and shortage land will be alleviated and its eco-environment and landscape will be improved actively.

Key words: three-gorge; wetland; development

1 前言

举世瞩目的三峡水库到 2010 年建成。届时, 库水位将达到正常蓄水位 175 m。全库区涉及 20 个县(市), 总面积 7 509 813 hm², 淹没耕地 2 32 万 hm² (不包括柑橘林地)。

三峡工程的兴建给库边地区带来了前所未有的发展机遇, 但同时由于库区原有经济以农业为主, 而且耕地不足, 生产力水平低下, 人口密集, 水库蓄水后, 将会使库区的人地矛盾更加突出, 环境容量不足的压力进一步增加, 库区的经济发展将面临严峻的考验。所以, 科学、合理、可持续地开发利用库区水土资源, 尤其是周边大面积水位变动带内的干、湿交替区——湿地, 将有助于缓解日益突出的人地矛盾。

湿地, 当前的确切定义尚未最终界定。按照一般

性的理解: 湿地应是界于水域和陆地之间的过渡性连接地带, 它同时具有水、陆两区域的某些生态系统结构、功能和独特的环境景观特点。而三峡水库周边的水位变动区域正是形成这样的一种特殊区域。三峡水库蓄水后, 将会在库区形成面积大约为 4 万 hm² 的水位涨落区, 其中原来是耕地的占 1.64 万 hm² (据 1985 年数据)。由于水库移民实行后靠安置为主, 加之库区人多地少, 有必要对水位涨落区中的耕地及部分荒地进行合理的开发利用。但是, 如何根据水库的水位调度规律, “因时利用, 因地利用, 因势利用”数万 hm² 的湿地区域, 确实是一个重要而复杂的研究课题。

2 水库调度方式与库周边湿地生境

三峡水库属特大型年调节水库。水库正常蓄水

位高程 175 m, 坝顶高程 185 m。水库采用蓄清排浑的方式进行调度, 即在汛期降低运用水位, 设计实施异重流等方式进行浑水排沙; 在少沙期(汛后)水库拦蓄径流, 蓄水兴利。对三峡水库而言, 汛期 6~9 月按防洪限制水位 145 m 高程运行; 10 月开始蓄水, 一般 10 月底蓄至正常蓄水位 175 m 高程, 11~12 月保持在正常蓄水位; 供水期为 1~4 月, 汛前库水位降到消落水位 156 m 高程, 利用蓄水, 保证发电、通航; 5 月底降至防洪限制水位 145 m。

这种水库调度方式使得库周形成垂直距离约为 30 m 的水位升降涨落区(145~175 m)。在该区段中, 间歇性地出现水陆两类区域特点, 久之便形成特有的湿地生态景观。区域内的有些土地可作季节性利用, 有些可作常年利用。如采取适当的工程措施防护, 利用库水位变动的时差, 对这些湿地资源加以利用, 可以充分挖掘水位变动区水土资源的利用潜力, 可在一定程度上缓解库区的人地矛盾, 保护库区生态环境, 改善库区景观。

由于受到库水位反复、周期性的淹没浸泡, 以及水位涨落所产生的冲刷和淤积作用, 水位消落区在地形、土壤、生物(尤为水鸟与原有植物群落)、水分状况等方面都会发生一定的变化, 其水土、生物资源、景观及其生态功能等都较原来有所改变。

2.1 水土资源特点

三峡水库是年调节水库。水位消落期为一个月, 即从 175 m 降到 145 m; 而水位上升期也是一个月, 即水位从 145 m 上升到 175 m。水在短时间内的涨落变化使消落区内产生较为强烈的土壤侵蚀。土质坡面或土石坡面在水位降落时会发生溯源侵蚀, 土壤颗粒被向下转移, 对于不稳定的坡面会发生严重的滑坡、崩塌和塌落; 当水位上升时, 土石斜坡受到水分浸泡、软化, 致使土壤内摩擦角减小, 使其稳定性、抗蚀性降低, 产生剥蚀和塌陷, 并进行局部的地表景观重塑。在正常蓄水位时, 由于来水、来沙和边界条件变化不大, 泥沙在湿地区域内发生落淤, 并且泥沙颗粒沿坡面出现较为明显的分选; 如上游的植被状况较好, 淤积物中的有机质含量就高, 有利于耕种和生物繁殖; 如果上游植被盖度低, 则淤积物中以泥沙石砾居多, 也不利于水生物生长繁殖。

2.2 生态系统特点与功能

库周湿地具有水陆交错特点。由于三峡水库周边土地是周期性淹水, 且淹水时间长, 水位变动幅度大, 蓄水初期, 库周湿地很难形成稳定的生态群落, 只有经过较长时间, 如 3~5 年周期性蓄、放水之后, 库周湿地及其相适应的环境、生态景观特点才可逐

步形成。

一般而言, 一个健康的水陆交错带的生态功能主要表现有以下几个方面的特点(尹澄清, 1995): 保持物种多样性; 拦截和过滤经过它的物质流和能量流; 是水鸟及鱼类繁育的场所; 稳定相邻的两个生态系统, 是陆地生态系统和水体生态系统相互连接的纽带; 净化水体, 减少污染; 保持水土, 涵养水源。水陆交错带中有较充足的水分、营养元素、阳光和食物, 非均一环境为生物提供了更充分的繁殖、生长和隐蔽场所, 另外, 干湿交替导致土壤中氧化还原电位的交替和不同性质微生物群落的周期性繁殖, 为有机质的降解和腐质化提供了条件。

对于三峡库区周边湿地来说, 由于其边界环境年际内发生连续的变化, 使其生态功能极不稳定, 生物群落的潜入和发育也较为困难, 生物多样性指数较低, 尤其在蓄水初期, 整个周边湿地只能是一种脆弱的水陆交错带。所以, 在对其进行开发利用时, 一定要因势利导, 因地制宜, 因时制宜。待 5~10 年后方可形成较为稳定的、独特的水库周边湿地的生态环境景观与功能。

2.3 库周湿地景观格局

库周湿地内景观在水平方向上表现出较为明显的水平层次性, 相邻两种景观之间的界面因库水位的变化而发生周期性移动, 但库岸陆地景观的底部边界则相对比较稳定。湿地内高低、大小面积不等的峰丘及其上的生物群落会由剧烈变动期到缓慢变迁期, 直至相对稳定期。总之, 在水库关水最初一段时间内, 库周湿地内各类要素的景观格局变化剧烈, 并在年际内产生相互渗透、相互交错, 尤其在受到先稳边界的影响后, 多呈一种不稳定格局。

3 水库周边湿地生境开发利用途径

基于三峡水库周边湿地的水位具有年内周期性涨落变化特点, 故以水位变动带为主要指标划分为不同的区域分别讨论。

3.1 水位低于 145 m 区域段

该段是经常淹没区, 可供利用的只有水面部分, 主干流通航, 在浅水区的支叉河道内, 可进行渔业养殖。在出口断面面积较小的一级或二级支沟内拦网养鱼, 可考虑常年利用, 内部水域采用“网箱养殖”。在稳定的边岸处建立季节性的水运码头, 以适应低水位运行时运出山里特产, 盘活商品。

3.2 水位在 145~156 m 区域段

该段在每年 5~10 月处于水位变动期, 6~9 月

处于出露期。在坡度小于 30 的坡面,如条件允许,沿 150 m 等高线修筑堤坝,溶淤造田,种植一季青饲料。草种可选择豆科植物,起到固持氮素、培肥土壤的作用。堤坝的修筑要经济合理,以可持续利用、不造成新的水土流失为准则。在 145~150 m 区段内,不作人为干扰。在坡度较陡或无法修筑堤坝的地段,可采用喷洒草种的方法进行坡面绿化,达到生物固坡、增加坡面植被覆盖的效果。在季节性出露的陆面,应栽种耐淹乔灌木,以吸引水鸟等作栖息场所。

3.3 水位在 156~175 m 区域段

该段每年 5 月、10 月为水位变动期,6~9 月为出露期。在坡度小于 30 的地段,沿 160 m 等高线修筑堤坝,溶淤造田,也应遵循上述原则。在利用初期可种植一季豆科类草种作新饲料,也可种植一些适应性较强的植物,如马桑、黄荆、芒萁、白茅等,以增加圩田中的有机质含量,也可选一些高经济价值的草种,如蓼草和红麻等,可用于生产纸浆。利用 5~6 年后,针对不同圩田的具体情况,种植薯类、蔬菜,如茭白、白菜、萝卜和油菜等,如果经利用改造后的圩田肥力较高,通过一定的客土改造,甚至可以进行水稻种植。在坡度较陡的坡段,如果土层条件较好,可撒种牧草及其他草种,增加地表覆盖,拦截泥沙,培肥圩田土壤。

在 170~175 m 之间,通过一定的水土保持工程措施,如鱼鳞坑、水平截流沟,沿等高线栽植 2~3 行护岸护坡林带,树种可选择一些耐淹、耐瘠薄以及树形较好的乔木或灌木,如池杉、意大利杨、垂柳、桉木及各种竹林等,灌木如马桑、柽柳等。采用乔灌混交方式进行种植。

在一些地质地貌条件适宜的漏斗型支沟内,修筑塘坝蓄水,塘坝坝顶高程 170 m,此项工程可供下游围田灌溉之用,又可满足上游人畜用水及农田灌溉之用。但在工程建设中,要注意排水、排沙等措施的合理布设。

3.4 水位在 175~180 m 区域段

此段属于临时淹没区,可连续几年或常年利用。由于该段接近人为活动带,不主张对该段进行开荒造田。在坡度较缓的地段,宜营造护岸防浪林带,尤为各类竹林、垂柳为宜,采用乔灌草混交形式进行。

三峡库区周边湿地有些地段土地连片出现,面积较大。对这部分土地,有关部门已作了围田规划,初步确定围田的有三处:(1)秭归县茅坪溪。采取拦河筑坝、河流改道的措施,可保护耕地 341.47 hm²,减少移民安置 6 522 人。(2)开县小江流域。采取沿河修堤、堤路结合的措施,可保护耕地 837.93 hm²,减少移民安置 17 863 人。(3)巴东坪阳坝,可保护耕地 86.93 hm²,减少移民安置人口 1 103 人。此三个规划区共可保护耕地 0.13 万 hm²,占三峡库区淹没耕地的 1/18,减少移民安置人口 2.55 万人,占规划安置人口的 4.9%。

4 建议

新建大型水库周边湿地开发利用对库区移民安置及经济发展意义重大,由于水库周边的某些地段土地面积较小,布局分散,可能难以纳入三峡工程的整体规划。建议地方政府能够发挥地方优势,有效、合理、安全地对这部分湿地资源进行科学的综合利用。

库周湿地的生态系统特点及其水土资源的理化特性、水分及营养状况,以及内部机理仍需进一步深入研究,以便更有效、更科学地对其加以利用。另外,如何开发利用三峡库区周边水土资源的生产实践及科学实验尚未进行。一方面研究条件不太成熟;另一方面不确定因素也较多,相关方面的科研人员应通力合作,在有关主管部门的统一指导下进行先期研究,进而为三峡工程的开发移民工作再添一条新路。

参考文献

- 1 黄秉维 三峡水库淹没区农业人口安置的几点意见[J]. 地理学报, 1993, 12(1)
- 2 张光斗, 祝宏伟的三峡工程早日建成[J]. 中国三峡建设, 1997(11)
- 3 尹澄清 内陆水—陆交错带的生态功能及其保护与开发前景[J]. 生态学报, 1995, 15(3)
- 4 徐淇, 刘逸农, 等 三峡库区移民环境容量研究[M]. 北京: 科学出版社, 1995
- 5 上海发展战略研究会 三峡工程的论证与决策[M]. 上海: 上海科技文献出版社, 1988
- 6 牛志明, 解明曙 三峡库区水库消落区水土资源开发利用的前期思考[J]. 科技导报, 1998, (4)

作者简介: 解明曙, 男, 1940 年生, 现为北京林业大学林业科学与水土保持学院教授, 博士生导师。